BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu dewasa ini semakin maju dengan terus diadakanya penelitian – penelitian tentang bahan, guna memperoleh material baru dengan kualitas yang baik dan dengan harga yang lebih murah. Jenis logam (metal) yang kita kenal selama ini tidak selamanya baik, karena pada kondisi tertentu sifat dari masing-masing logam tersebut tidak mungkin diterapkan pada suatu konstruksi tertentu. Sebagai contoh, konstruksi pada mobil yang membutuhkan bahan yang kuat dan tidak mudah keropos atau korosi karena berbagai sebab tetapi dengan bahan yang ringan dan kuat, karena berat jenis baja yang besar dan berat tidak memungkinkan untuk kontruksi sebuah mobil, disamping berat juga harga bahan yang mahal.

Bahan komposit merupakan terobosan baru yang terkait dengan permasalahan diatas.Komposit merupakan bahan hasil gabungan dua atau lebih bahan dasar yang disusun secara makroskopis.Penggabungan dua atau lebih material ini diharapkan mempunyai sifat antara (*intermediate)* bahan penyusunnya.

Berdasarkan jenis penguatnya, komposit dibedakan menjadi : komposit penguatan partikel (*Particulate Composite*), Komposit penguatan serat (Fibrous Composite), Komposit penguatan struktur (*Structural Composite*). Dari ketiga jenis komposit ini yang akan digunakan sebagai bahan penelitian adalah komposit penguatan serat (*Fibrous Composite*), karena jenis komposit ini yang paling sering digunakan.

Fibrous composite bahan dasarnya adalah serat (*fibre*) dan matrik. Serat berfngsi sebagai penguat yang nantinya akan menerima beban terbesar, sedangkan matriks berfungsi sebagai bahan pengikat serat Dan meneruskan beban dari serat yang satu ke serat yang lain (transfer beban antar serat). Oleh karena itu kekakuan, kekuatuan dan densitas matrik jauh lebih rendah dibandingkan serat.

Perkembangan material komposit sekarang ini sudah sangat berkembang seperti diterapkan pada konstruksi mobil, pesawat terbang, peralatan rumah tangga dan sebagainya.Pada umumnya, penggunaan komposit sebatas pada konstruksi ringan yang menerima beban yang relatif rendah.Padahal ada beberapa jenis komposit yang lebih bagus untuk diterapkan pada konstruksi berat, sebagai contohnya adalah grafit epoksi dan aramid (*kevlar*).

Salah satu jenis komposit yang baik Dan bagus untuk konstruksi ringan adalah komposit penguat serat (*Fibrous Composite*). Komposit penguat serat (*Fibrous Composite*) inilah yang akan penulis jadikan obyek penelitian. Pada penelitian ini akan dibuat material komposit jenis penguat serat (*Fibrous Composite*) dengan menggunakan serat Enceng Gondok.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut **:**

1. Bagaimana pengaruh penggunaan jenis serat enceng gondok dan serbuk gergaji kayu sengon dengan matrik resin polyester pada fraksi volume (40%, 50%, 60%) terhadap pengujian tarik, bending, dan serap bunyi.
2. Bagaimana karakteristik patahan yang dihasilkan pada matrik resin polyester pada fraksi volume (40%, 50%, 60%) pada masing-masing spesimen.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Penelitian komposit pada tugas akhir ini mengacu pada komposit yang berpenguat serat (*Fibrous Composite*), yang seratnya diperoleh dari serat enceng gondok, dengan campuran serbuk kayu sengon.
2. Resin yang digunakan adalah polyester 157 BQTN-EX.
3. Besar fraksi volume (40%, 50%, 60%).
4. Pembuatan komposit dengan menggunakn metode *(Hand lay Up)* menggunakan kaca sebagai cetakan
1. Pengujian komposit yaitu, pengujian tarik (ASTM D 638-02), bending (ASTM D 790-02), serap bunyi (ANSI S1 – 13) dan foto makro.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kekuatan tarik komposit campuran serat enceng gondok dan serbuk gergaji kayu sengon pada fraksi volume (40%, 50%, 60%) dengan standard uji.
2. Untuk mengetahui kekuatan bending komposit campuran serat enceng gondok dan serbuk gergaji kayu sengon dengan resin polyester pada fraksi volume (40%, 50%, 60%) denga standard uji.
3. Untuk mengetahui kekuatan serap bunyi komposit campuran serat enceng gondok dan serbuk gergaji kayu sengon. Dengan resin polyester pada fraksi volume (40%, 50%, 60%) dengan standard uji.
4. Untuk mengetahui bagaimana hasil foto makro dari pengujian tarik dan bending.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian komposit campuran serat enceng gondok dengan serbuk gergaji kayu sengon ini bisa memanfaatkan limbah menjadi panel akuistik yang mempunyai daya serapan bunyi yang baik dan gampang dicari, bisa menjadi solusi pengganti peredam suara dipasaran yang mahal.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan penulisan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai beukut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini Berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori. Tinjauan pustaka memuat Tinjauan memuat uraian sistematis tentang hasil-hasi lriset yang didapat oleh peneliti terdahulu dan berhubungan dengan penelitian ini.Dasar teori ini dijadikan sebagai penuntun untuk memecahkan masalah yang berbentuk uraian kualitatif atau model matematis.

BAB III PELAKSANAAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang diagram alur penelitian, penyiapan benda uji, pembuatan benda uji, serta pengujian komposit.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan pengujian tarik, pengujian bending dan pengujian serap bunyi, serta pengamatan foto makro hasil patahan, serta analisis data perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini beris itentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN